

PCT/KR 2004 / 0 0 2 5 3 9

RO/KR 11.10.2004

REC'D 2 2 OCT 2004

PCT



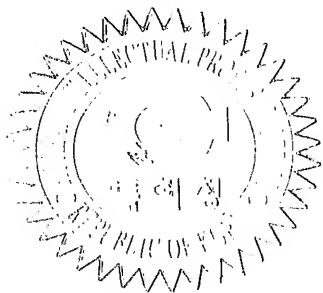
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 20-2004-0018102  
Application Number

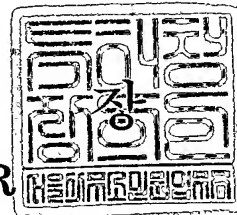
출원 년 월 일 : 2004년 06월 25일  
Date of Application JUN 25, 2004

출원인 : 주식회사 마이크로로봇  
Applicant(s) MICROROBOT CO., LTD.



2004 년 10 월 06 일

특 허 청  
COMMISSIONER



**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	실용신안등록이중출원서
【권리구분】	실용신안등록
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2004.06.25
【고안의 명칭】	이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재
【고안의 영문명칭】	sheet printed two dimensions-bar code and floor materials pieced on sheet
【출원인】	
【명칭】	주식회사 마이크로로보트
【출원인코드】	1-2000-043439-1
【대리인】	
【성명】	김함곤
【대리인코드】	9-1999-000230-7
【포괄위임등록번호】	2001-032224-8
【대리인】	
【성명】	박영일
【대리인코드】	9-1999-000229-7
【포괄위임등록번호】	2001-032225-5
【대리인】	
【성명】	안광석
【대리인코드】	9-1998-000475-0
【포괄위임등록번호】	2001-032226-2
【고안자】	
【성명】	김경근
【출원인코드】	4-1995-116519-2
【원출원의표시】	
【출원번호】	10-2004-0048356
【출원일자】	2004.06.25
【심사청구일자】	2004.06.25
【등록증 수령방법】	방문수령 (서울송달함)

## 【취지】

실용신안법 제17조의 규정에 의하여 위와 같이 이중출원합니다.  
 대리인 김함곤  
 (인) 대리인 박  
 영일 (인) 대리인  
 안광석 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	0 면	17,000 원
【가산출원료】	15 면	0 원
【최초1년분등록료】	4 항	40,000 원
【우선권 주장료】	0 건	0 원
【합계】	57,000 원	
【감면사유】	소기업 (70%감면)	
【감면후 수수료】	17,100 원	

## 【첨부서류】

1. 소기업임을 증명하는 서류[사업자등록증 사본, 원천징수이행  
 상황신 고서]\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 고안은 이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 소정 면적을 가지는 투명재질 이면에 서로 다른 소정의 위치정보를 가지는 이차원 바코드를 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크로 반전인쇄하여 표면에서 정위치로 배치되도록 하고, 이 이면에 접착제가 도포되어 접착층이 형성된 시트를 바닥재의 표면에 적어도 하나 이상 접착시킨다.

따라서, 자율이동로봇에 장착된 바코드리더가 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크로 인쇄된 이차원바코드를 발색시킴과 더불어 이차원바코드를 스캔하여 자율이동로봇이 현위치를 빠르게 인식할 수 있도록 하며, 시트의 이면에 이차원바코드가 인쇄되어 있기 때문에 자율이동로봇 및 사용자에 의한 표면 마모 또는 손상에도 이차원바코드가 손상되거나 훼손될 염려 없이 오랜기간 사용이 가능하고, 바닥재의 외관을 미려한 상태 그대로 유지시킬 수 있는 이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재를 제공한다.

**【대표도】**

도 3b

**【색인어】**

장판, 이차원바코드, 자율이동로봇

## 【명세서】

## 【고안의 명칭】

이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재{sheet printed two dimensions-bar code and floor materials pieced on sheet}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 RFID 카드가 내장된 바닥판 또는 바닥재의 구조를 도시한 도면.

도 2는 본 고안의 이차원바코드를 바코드리더가 읽는 상태를 도시한 작용도.

도 3a는 본 고안에 따른 유색의 잉크로 이차원바코드가 인쇄된 시트를 도시한 도면.

도 3b는 본 고안에 따른 비밀잉크로 이차원바코드가 인쇄된 시트를 도시한 도면.

도 4는 본 고안에 따른 사용상태를 도시한 도면.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

101 : 시트      102a : 유색잉크로 인쇄된 이차원바코드

102b : 육안으로 식별이 안되는 잉크로 인쇄된 이차원바코드

103 : 접착층    104 : 바닥재

105 : 자율이동로봇    106 : 바코드 리더

107 : 발광소자

## 【고안의 상세한 설명】

## 【고안의 목적】

## 【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 고안은 이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재에 관한 것으로, 특히, 자율이동로봇에 장착된 바코드리더가 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크를 발색시킴과 더불어 이차원바코드를 스캔하여 자율이동로봇이 현위치를 빠르게 인식할 수 있도록 하며, 시트의 이면에 이차원바코드가 인쇄되어 있기 때문에 자율이동로봇 및 사용자에게 의한 표면 마모 또는 손상에도 이차원바코드가 손상되거나 훼손될 염려없이 오랜기간 사용이 가능한 이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 이차원바코드가 인쇄된 시트 및 시트가 접착된 바닥재에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 가정이나 오피스텔 및 관공서 등에서는 바닥면에 사람의 발을 편하게 하거나 외관을 미려하게 하기 위하여 비닐장판, 대리석, 타일 등을 설치한다.

<14> 아울러, 현대의 홈 오토메이션(Home Automation)에서는 필수적으로 무인작동되는 자율이동로봇이 화제로 대두되고 있으며, 현재, 자율이동로봇이 이동공간 또는 이동영역에서 자율적인 이동을 수행하기 위해서는 이동중인 자율이동로봇 또는 이동을 시작할 자율이동로봇이 위치한 절대적인 위치정보를 정확하게 인식하는 것이 최우선적으로 처리되어야 할 부분이다.

<15> 따라서, 종래에는 이동영역내에서 자율이동로봇이 절대적 위치를 인식하도록 하기 위해서는 바닥면에 절대좌표의 정보를 설치하여 자율이동로봇이 절대좌표를 획득하게 함으로써 절대좌표로부터 상대좌표의 연산 및 이동방향, 거리 등을 신속하고 정확하게 연산할 수 있게 하였다.

- <16> 여기서, 바닥면에 절대좌표 정보를 설치하는 종래 기술로는 RFID 카드(1)를 바닥면(2)에 매설하는 방법이 있으며, 이 방법은 도 1에 도시된 바와 같이 이중구조를 갖는 바닥면(2)에 RFID 카드(1)를 매설하는 구조를 갖는 것으로, 구조가 복잡하며 매설작업이 매우 번거로운 문제점을 갖는다.
- <17> 아울러, 상기한 RFID를 이용한 위치 및 방향 인식방법은 RFID 카드(1)의 분포 밀도에 따라 자율이동로봇(3)의 위치 및 방향 인식의 정밀도가 결정된다. RFID 카드(1)의 분포밀도가 지나치게 낮으면 자율이동로봇(3)의 정밀한 위치 및 방향인식은 기대할 수 없고, RFID 카드(1)의 분포 밀도가 지나치게 높으면 도 1에 도시된 바와 같이 RFID 카드(1a)(1b)(1c)에서 출력되는 RF신호들 사이의 상호간섭에 의해 고유번호의 판독에 오류가 발생할 수 있다.
- <18> 따라서, 오류가 발생하지 않도록 하기 위해서는 RFID 카드(1)의 매설 분포 밀도를 적절한 범위로 제한할 수 밖에 없는데, 이 제한은 RFID를 이용한 위치 및 방향 인식방법의 정밀도를 떨어뜨리는 원인이 된다. 또한 RFID 카드(1)들이 매설된 장소에 자기장을 흡수하는 물체가 있는 경우에도 오류가 발생할 수 있다.
- <19> 뿐만 아니라, 상기한 RFID 방법에서는 방향을 인식하기 위해 도 1과 같이 RFID 카드리더(4)가 적어도 두 개의 RFID 카드(1a)(1b)(1c)를 동시에 인식해야 하는데 RFID 카드(1)의 분포 밀도가 충분히 높지 않으면 방향을 인식하는 것이 곤란하게 된다.
- <20> 특히, 상기한 RFID 방법은 RFID 카드(1)를 바닥면(2)에 매설해야 하는 불편함이 있으며, RFID 카드(1)가 손상되었을 경우 바닥면 전체를 보수하거나 해당 RFID 카드(1)만을 발채하고, 여기에 RFID 카드(1)를 다시 매설해야 되기 때문에 외관이 좋지 못한 문제점이 있다.

<21> 아울러, 상기한 RFID 카드(1)를 넓은 면적에 사용할 경우 다수개의 RFID 카드(1)가 사용되어야 하므로써, 자율이동로봇(3)을 운영하는 데에 있어서 고가의 설치비용이 지출됨은 물론 유지보수시에도 파손의 주의가 필요하며 고가의 유지보수비가 지출되는 문제점이 발생하게 된다.

<22> 따라서, 상기한 문제점을 해결하기 위하여 본 출원인은 이차원바코드가 인쇄된 장판(출원번호 제20-2004-0008728호)을 2004년 3월 30일자로 출원하였으나, 장판의 표면에 이차원바코드를 직접 인쇄하는 방법은 새롭게 제작되는 장판, 타일 등과 같은 바닥재에는 적용 및 채택이 가능하나, 기 제작된 장판이나 타일 또는 목재 마루 등과 같은 바닥재에는 인쇄 및 프린팅 작업이 어렵고 불편하다는 문제점이 발생하여 기 제작된 제품을 활용할 수 있는 별도의 수단이 필요하게 된다.

#### 【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 상기한 문제점의 해결과 요구에 의하여 안출된 본 고안은 자율이동로봇의 절대좌표 확보를 위해 인쇄되는 이차원바코드를 장판이나 타일 등과 같은 바닥재에 직접 인쇄하지 않고 서로 다른 정보를 가지는 이차원바코드를 투명한 시트에 인쇄한 후, 이 시트를 바닥재에 부착할 수 있도록 하여 기 제작된 제품에도 사용이 가능하게 하는 목적과, 사용 중 손상부위 발생 시 교체가 손쉽게 이루어지도록 하여 유지관리를 용이하게 하도록 하는 데 그 목적이 있다.

#### 【고안의 구성 및 작용】

<24> 상기한 목적은, 소정 면적을 가지는 투명재질의 시트(101) 이면에 서로 다른 소정의 위치정보를 가지는 이차원바코드(102)를 반전인쇄하여 표면에서 볼때 정위치로 배치되도록 하고,



이 이면에 접착제가 도포된 접착층(103)이 형성된 것을 특징으로 하는 이차원바코드(102)가 인쇄된 시트에 의해 달성된다.

<25> 여기서, 상기 이차원바코드(102)는 육안식별이 가능한 유색잉크(102a)와 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크(102b) 중 어느 하나로 인쇄하는 것이 바람직하다.

<26> 한편, 상기한 목적은, 소정 면적을 가지는 투명재질의 시트(101) 이면에 서로 다른 소정의 위치정보를 가지는 이차원바코드(102)를 반전인쇄하여 표면에서 볼때 정위치로 배치되도록 하고, 이 이면에 접착층(103)이 형성된 시트(101)가 표면에 적어도 하나 이상 접착된 것을 특징으로 하는 바닥재에 의해서도 달성된다.

<27> 여기서, 상기 이차원바코드(102)는 육안식별이 가능한 유색잉크(102a)와 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크(102b) 중 어느 하나로 인쇄하는 것이 바람직하다.

<28> 이하, 본 고안의 구성과 작용을 첨부된 도면 도 2 내지 도 4을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<29> 먼저, 본 고안의 제1실시예는 도 2, 도 3에 도시된 바와 같이 투명한 재질을 가지는 필름지 또는 시트(101)의 어느 일측면(이면 또는 배면)에 유색잉크로 다수개의 이차원바코드(102a)를 인쇄한다.

<30> 여기서, 상기 이차원바코드(102a)는 서로 다른 위치정보를 갖도록 통상적인 바코드 프린터(도시하지 않음)에 설정이 되어 있다.

<31> 예를 들면, 상하좌우로 30cm의 이격거리를 두고 이차원바코드(102)가 인쇄될 경우 필름지 또는 시트(101)의 길이와 너비가 180cm X 180cm라면 가로방향으로는 6개의 이차원바코드(102)가 인쇄될 것이며, 세로방향으로도 6개의 이차원바코드(102)가 인쇄될 수 있으며, 이들

각각의 이차원바코드(102)에는 (0,1)(0,1),(0,2),(0,3),(0,4),(0,5),(1,1)(1,1)· · (1,5)· · (5,4),(5,5)와 같은 위치정보를 갖을 수 있게 되며, 이것은 제2실시예에서 인쇄되는 이차원바코드(102)에도 동일하게 적용 된다.

<32> 여기서, 상기 이차원바코드(102)가 가지고 있는 정보는 고유의 위치정보로서 다수개의 이차원바코드(102)가 서로 다른 위치정보를 갖게 된다.

<33> 따라서, 상기 이차원바코드(102) 상부를 이동하는 자율이동로봇(105)은 이 이차원바코드(102)를 지날때 마다 이차원바코드(102)를 스캔하여 고유의 위치정보를 획득하고, 획득된 위치정보를 참조하여 이동영역내에서의 현재위치와 앞으로 이동하여야 할 경로 및 방향, 속도 등을 설정유지 및 변경할 수 있게 된다.

<34> 그리고, 필름지 또는 시트(101)에 인쇄되는 이차원바코드(102a)는 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이 인쇄면이 배면 또는 이면이 되고, 표면 또는 전면에서는 이 이차원바코드(102a)가 정위치로 표현되어 식별될 수 있도록 반전인쇄되어 있기 때문에 표면에 가해지는 마찰력이나 손상으로부터 이차원바코드(102a)는 보호될 수 있다.

<35> 상기한 바와 같이 제조된 이차원바코드(102a)의 인쇄면 즉, 이면에는 접착제를 도포함으로써 접착층(103)을 도 3a, 도 3b와 같이 형성하여 기 설치된 바닥면의 장판이나 마루, 타일 등과 같은 바닥재(104)에 접착될 수도 있게 하며, 경우에 따라 이들 시트(101)의 접착면에 접착층(103) 보호막(도시하지 않음)을 부착하여 시트(101) 사용시 보호막을 제거한 후, 시트(101)를 장판이나 마루 등과 같은 바닥재(104)에 부착할 수도 있는 하는 것이 바람직하며 본 고안에서는 이를 한정하지는 않는다.

- <36> 한편, 장판이나 마루 등의 바닥재(104) 소정 영역에 도 4에 도시된 바와 같이 시트(101)를 부착할 경우에는 다수개의 시트(101)에 인쇄된 이차원바코드(102a)가 서로 다른 위치정보를 갖도록 하여 바코드 리더(106)에 의해 이차원바코드(102a)의 절대적 좌표값이 독출되도록 한다.
- <37> 상기한 바와 같은 시트(101)는 기 설치된 장판이나 타일, 마루 등과 같은 바닥재(104)에서 자율이동로봇(105)이 절대좌표값을 획득할 수 있도록 하기 위하여 사용될 수도 있다.
- <38> 한편, 장판과 같은 바닥재(104)를 제작할 경우에는 표면에 무늬인쇄를 하면서 소정길이를 단위로 커팅하여 롤링하는 바, 이때, 상기 장판의 표면에 시트(101)를 부착하여 롤링되도록 함으로써, 소매되는 바닥재(104)에 자율이동로봇(105)이 획득할 수 있는 절대좌표값이 부여된 상태에서 설치될 수 있도록 함과 더불어 시트(101)를 부착하기 위한 별도의 작업을 배제하여 도 4와 같이 장판 및 바닥재(104)설치에 소요되는 작업시간을 단축시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- <39> 본 고안의 제2실시예는 제1실시예의 시트(101)와 동일한 구조를 가지나, 시트(101)에 인쇄되는 이차원바코드(102b)가 육안으로는 식별되지 않는 투명잉크 또는 비밀잉크라는 점에서 차이가 발생한다.
- <40> 즉, 도 3b에 도시된 바와 같이 육안으로 식별되지 않는 잉크는 현재 통상 사용되는 것으로서 무색으로서 지폐, 수표, 상품권 등의 유가증권이나 보안용지에 인쇄되어 프린트 하더라도 기호(숫자포함), 문자, 도형 등이 보이지 아니하여 스캔, 복사 등에 의해서는 스캔 및 복사가 되지 않는다.

<41> 상기한 비밀잉크는 550nm 내지 850nm의 파장을 조사하는 발광소자에 의해 파장 영역 651nm 내지 900nm의 형광을 발하는 유기 형광물질, 켄처 및 경화성 수지 조성물일 수도 있으며, EC(EC : 2-에톡시에탄올(2-ETHOXYETHANOL ; 분자식 : C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>))에 MT(메칠알콜)를 40% ~ 20% 혼합하여 A용액 1ℓ를 마련하고, 그 A용액에 푸에노르 후타덴 및 뿌지랄 수지 또는 CKR 수지(Mgo 반응성 Alkyl Phenol 수지)를 10g ~ 20g 및 130g ~ 170g을 혼합시키며, 180℃ ~ 220℃로 가열한 OX(오리엔산 : C<sub>17</sub>H<sub>23</sub>CO<sub>2</sub>H)을 15cc 내지 25cc 혼합하고 Si을 0.01g ~ 0.001g 혼합하여 만들어진 것일 수도 있는 것으로 본 고안은 이를 한정하지 않으나, 상기한 투명잉크 또는 비밀잉크는 550nm~850nm의 파장영역에서 빛을 조사하는 발광소자에 의해 육안식별이 가능해야 한다.

<42> 상기 잉크는 평소에는 육안식별이 안되고 자율이동로봇(105)에 의한 절대좌표값 획득시에만 빛을 조사하여 정보를 획득할 수 있게 함으로써, 미려한 바닥재(104)의 외관을 그대로 유지할 수 있게 된다.

<43> 따라서, 제1실시에와 같이 필름지 또는 시트(101)의 이면에 투명잉크로 이차원바코드(102b)를 반전인쇄하여 표면에서 도 2에 도시된 바와 같이 발광소자(107)가 빛을 조사하여 이차원바코드(102b)가 발색되면 이 이차원바코드(102b)는 바코드 리더(106)에 의해서 정보가 독출되어 절대좌표값이 획득될 수 있게 하며, 이 인쇄면에는 접착제를 도포하여 접착층(103)을 형성함으로써, 기 설치된 장판, 타일, 마루 등과 같은 바닥재(104)의 표면에 시트(101)를 부착하여도 이차원바코드(102b)는 사람이 인식할 수 없게 되므로 바닥면의 미려함을 유지하면서 자율이동로봇(105)을 활용할 수 있게 된다.

<4> 도 4에 도시된 이차원바코드(102)는 육안으로 식별되지 않는 이차원바코드(102b)를 가상으로 도시한 것이며, 롤링상태의 장판, 즉, 바닥재(104)를 설치하는 것과, 기 설치된 바닥재(104)에 시트(101)를 부착하는 것을 모두 도시한 것이다.

<45> 아울러, 제1실시예와 같이 이 투명잉크로 이차원바코드(102b)가 인쇄된 시트(101)를 바닥재(104)에 접촉하여 이차원바코드(102b)가 부여된 바닥재(104)이 소매로 시판될 수 있도록 함으로써, 편리한 설치를 이룰 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

<46> 즉, 본 고안에 따르면 시트(101) 이면의 이차원바코드(102a)는 유색잉크로 인쇄될 수도 있으며, 육안식별이 어렵고 빛의 조사에 의해서 식별가능한 잉크에 의해서 인쇄될 수도 있다.

<47> 아울러, 상기한 시트(101)는 기존에 설치된 장판이나 마루 등과 같은 바닥재(104)에 접촉할 수도 있으며, 바닥재(104)를 제작하는 공정상에서 부착될 수도 있는 것이다.

#### 【고안의 효과】

<48> 상기한 바와 같이 본 고안은 자율이동로봇을 활용하기 위해서 RFID 카드를 바닥면에 매설하거나, 바닥재의 구조를 RFID 카드가 매설될 수 있는 구조로 변경하여 설치하여야 하는 번거로움 및 불편함을 해소함과 동시에 고가의 RFID 카드를 사용하지 않고도 간단하게 이차원바코드가 인쇄된 시트를 장판, 마루, 타일 등과 같은 바닥재에 부착하여 자율이동로봇을 활용할 수 있도록 하는 효과를 가지며, 나아가서는, 일반 소비자들도 저렴한 가격에 자율이동로봇을 활용할 수 있게 되어 자율이동로봇의 대중화에 크게 이바지할 수 있게 되었으며, 기존에 설치된 바닥재나 새롭게 제작되는 바닥재에 손쉽게 이차원바코드를 부여할 수 있으며, 부여된 이차원바코드가 육안으로 식별되지 않게 할 수도 있어 바닥재의 미려한 외관을 유지할 수 있게 하는 효과를 가진다.

**【실용신안등록청구범위】****【청구항 1】**

소정 면적을 가지는 투명재질의 시트 이면에 서로 다른 소정의 위치정보를 가지는 이차원바코드를 반전인쇄하여 표면에서 볼때 정위치로 배치되도록 하고, 이 이면에 접착제가 도포된 접착층이 형성된 것을 특징으로 하는 이차원바코드가 인쇄된 시트.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 이차원바코드는 육안식별이 가능한 유색잉크와 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크 중 어느 하나로 인쇄된 것을 특징으로 하는 이차원바코드가 인쇄된 시트.

**【청구항 3】**

소정 면적을 가지는 투명재질의 시트 이면에 서로 다른 소정의 위치정보를 가지는 이차원바코드를 반전인쇄하여 표면에서 볼때 정위치로 배치되도록 하고, 이 이면에 접착층이 형성된 시트가 표면에 적어도 하나 이상 접착된 것을 특징으로 하는 바닥재.

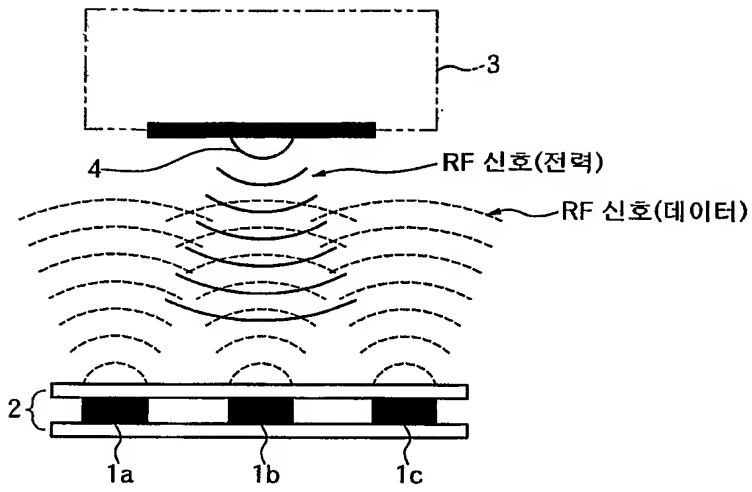
**【청구항 4】**

제3항에 있어서,

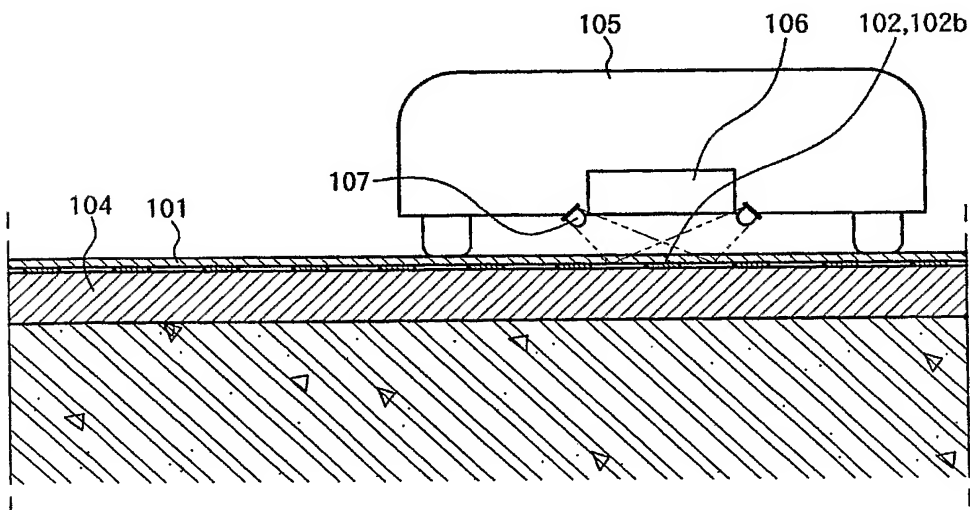
상기 이차원바코드는 육안식별이 가능한 유색잉크와 육안으로 식별되지 않는 무색의 비밀잉크 중 어느 하나로 인쇄된 것을 특징으로 하는 바닥재.

【도면】

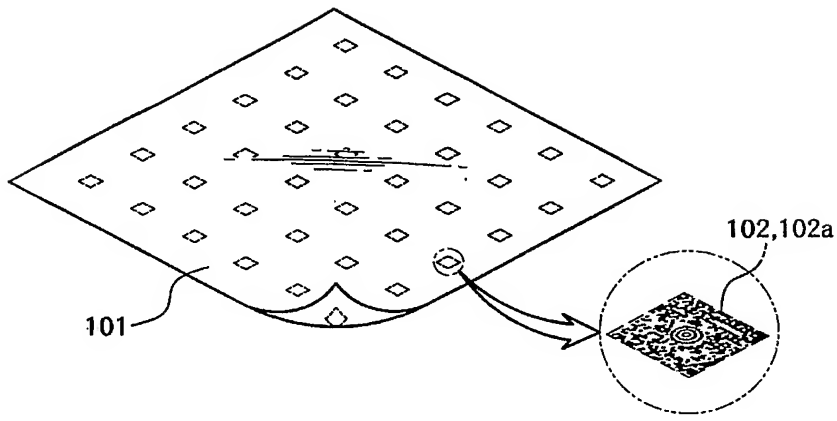
【도 1】



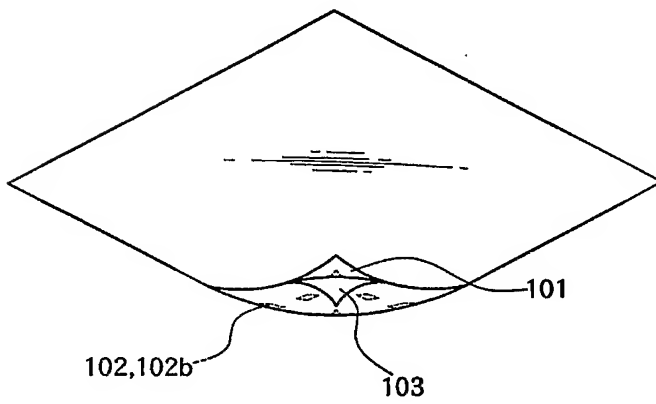
【도 2】



【도 3a】

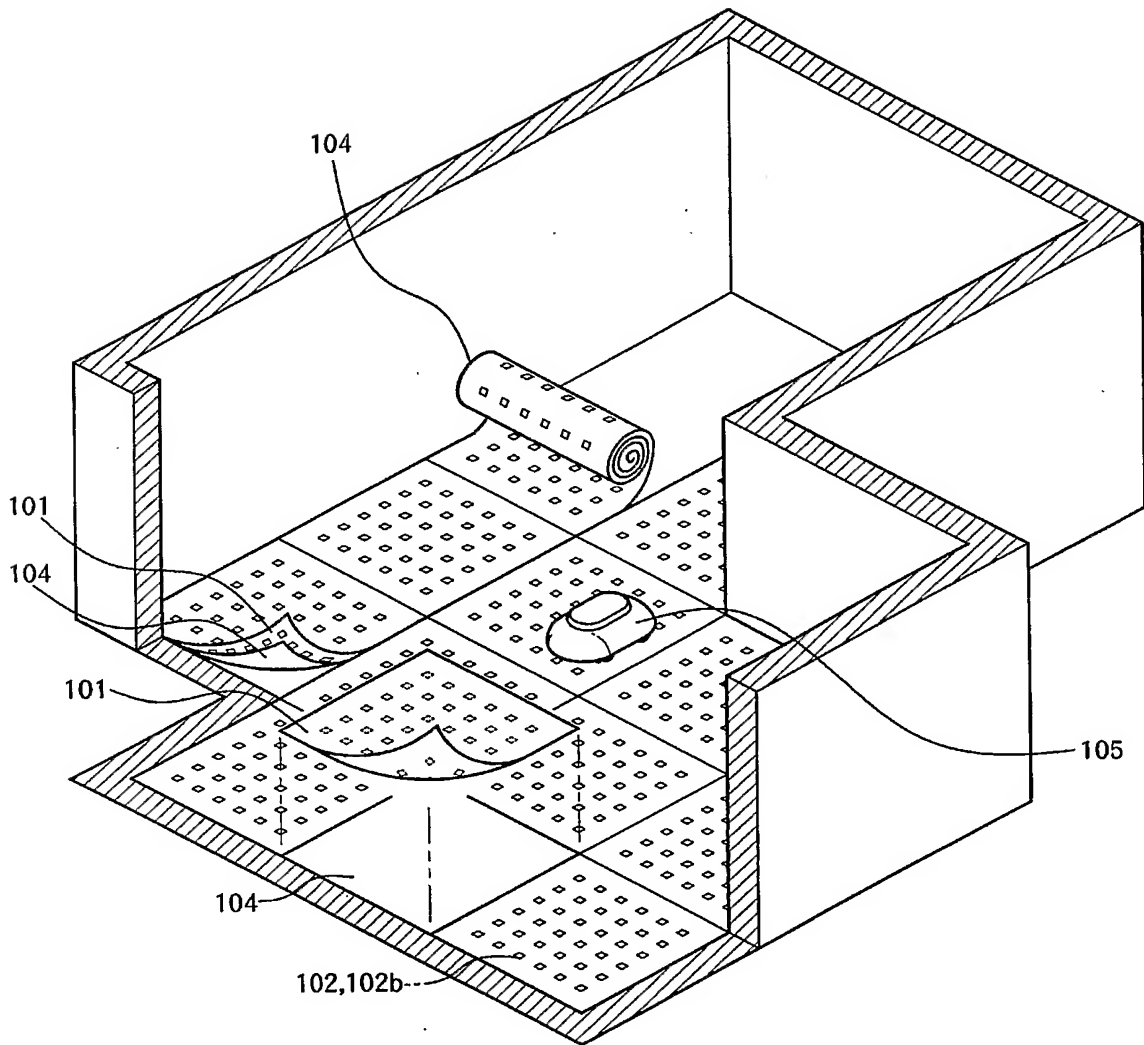


【도 3b】





【도 4】





12